

Briefverteilzentrum Zürich-Mülligen

1



Die andere Dimension der Elektroinstallation

Der Umbau des Briefzentrums Zürich-Mülligen ist bestimmt eines der grössten Umbauprojekte, die derzeit in der Schweiz laufen. «Es war fast wie im Untertagebau, dunkel, staubig und nass – unglaublich», schildert *Marco Kleger* von der Firma *swisspro AG* den Projektstart vor zwei Jahren. Als Projektleiter, der sich für dieses Projekt seit zwei Jahren verantwortlich zeigt, weiss er, von was er spricht. In Spitzenzeiten beschäftigte er nahezu 90 Mitarbeiter gleichzeitig auf dieser Baustelle. Die Zahlen, die er zu diesem Projekt nennt, sind gewaltig. Das Bauvolumen der grossen Hallen sprengt alle Vorstellungen. Eintausend Einfamilienhäuser könnten in den Hallen untergebracht werden, kommentierte das Schweizer Fernsehen in einem Bericht über diese Baustelle. So sind auch die installierten Elektroanlagen von einem Ausmass, das sicher nur wenige Elektroinstallationsfirmen je realisieren dürfen. So wurden 820 km Kabel, 13 km Trasse, 12 500 Fluoreszenzleuchten mit DALI-Vorschaltgeräten auf 18 km Zumtobel-Tecton-Stromschienen, 1 500 Not- und Sicherheitsleuchten mit 17 Notlichtzentralen und 3 000 Steckdosen installiert oder es wurden Installationsarbeiten für 40 Lüftungs-Monoblocks ausgeführt. «Wir haben so viel installiert und montiert, und jetzt sieht man nur

Wenn in einem der neuen Hauptzentren der Schweizerischen Post, in Zürich-Mülligen, die Briefe automatisch sortiert werden, wissen nur wenige, wie viel Technik dahintersteckt. Umfassende Elektroanlagen und ein Leitsystem mit Bussystem im Hintergrund sind so ausgelegt, dass ein sicherer Betrieb dieses komplexen, 1 000 000 m² grossen Gebäudes gewährleistet ist.

Die Neukonzeption der Briefzentren, auf «neudeutsch» REMA (Re-Engineering Mail Processing), gehört zu den wichtigsten strategischen Projekten der Schweizerischen Post. Dafür sind Investitionen von mehr als 1 Milliarde Franken budgetiert. Zwischen 2007 und 2008 sollen die neuen Zentren in *Eclépens* (West), *Härkingen* (Mitte) und *Zürich-Mülligen* (Ost) ihren Betrieb aufnehmen. Die Bauinvestitio-

nen für Zürich-Mülligen wurden anfänglich auf 100 Millionen Franken veranschlagt. Das Briefzentrum soll am 1. Juli 2007 als Zentrum Ost seinen Betrieb aufnehmen. Als Vorteil dieses Standortes erwies sich die optimale Lage, mit guter Strassen- und Schienenanbindung. In Zürich-Mülligen wird später auch das Internationale Briefzentrum (BZI) angesiedelt (Bild 1).

Bild 1 Briefzentrum Zürich-Mülligen
Bild 2 Sortieranlagen
Bild 3 Niederspannungs-Hauptverteilung

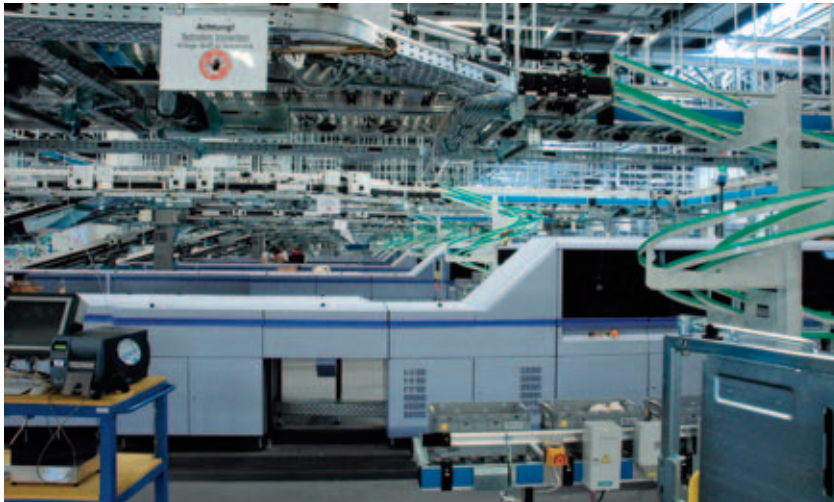
2



3



Bild 4
Sortier-
anlagen



noch die Verteilanlagen der Post», so kommentiert Marco Kleger etwas wehmütig, aber stolz die Arbeit seiner Leute und zeigt dabei auf die noch wenig sichtbaren Installationen an der Hallendecke (Bild 2). «Der Umbau war sehr anspruchsvoll, denn oft gab es Änderungen oder Ergänzungen, die erst mit dem Baufortschritt bekannt wurden, die aber sofort umgesetzt werden mussten.»

Eine umfassende Energieversorgung

Klar dass solche Anlagen auch eine umfassende Energieversorgung benötigen. 10 Trafos sind für den Betrieb der Anlagen installiert. 4 weitere Trafos hat das EWZ für das Contracting installiert. Diese wurden per Helikopter millimetergenau auf das Dach des Briefzentrums gestellt. Ein Notstromdiesel sowie 3 USV-Anlagen stellen eine gesicherte Notversorgung der Anlagen sicher. Die Niederspannungs-

Hauptverteilungen im Untergeschoss verteilen die elektrische Energie über Stromschienen im ganzen Gebäude auf die 102 Unterverteilungen (Bild 3).

Dezentrale Server-Räume für die Anlagensteuerung

Zahlreiche dezentrale Server-Räume wurden mit eigenen Unterverteilungen ausgerüstet. Elektroinstallationen, die teilweise vom Umfang her bereits selber ein kleines Einfamilienhaus ausmachen könnten. Von diesen dezentralen Stellen aus werden die Sortieranlage und das Briefbehälterlager mit 70000 Plätzen gesteuert. Dem Besucher des Briefzentrums fallen als Erstes die gewaltigen Transport- und Förderanlagen auf. Industrierwaschmaschinen-ähnliche Trommeln sortieren vollautomatisch die Briefe. Nur ein kleiner Teil der Post muss noch von Hand sortiert und verpackt werden. Ein umfassendes, verzweigtes

und mehrgeschossiges Transportsystem leitet die gesamte Post praktisch vollautomatisch von der Anlieferung bis zur Auslieferung. Kilometerweise Trasse und Stahlrohr-Installationen wurden von der swisspro AG dazu montiert und befestigt. Durch die Hallenhöhe von bis zu 11 m mussten die meisten Arbeiten mit zahlreichen Hubgeräten millimetergenau ausgeführt werden. Präzise Laser-Instrumente wurden für diese Arbeiten ein-

Installierte Elektroanlagen

- 14 Trafos mit total 15450 kVA
- 65 HV-Felder
- 102 Unterverteilungen
- 1 Notstromdiesel à 1000 kVA
- 3 USV-Anlagen à 200 kVA, ausbaubar auf 5 × 200 kVA
- 3500 Brandmelder mit 7 Brandmeldezentralen
- 150 ZUKO-Leser
- 710 EVAK-Lautsprecher

Installierte Gebäudetechnik

- *Leitsystem Leicom für:*
 - HLKSE
 - Laststeuerung für die NS-HV
 - Pumpensteuerung
 - Störmeldungen
 - Implementierung des Türmanagements, des Zutrittskontrollsystems, der Brandmeldeanlage und der Einbruchabwehr
 - Übergeordnete Befehle KNX (via IP)
- *Bussystem KNX:*
 - 22 km Buskabel
 - 600 Sensoren (Taster und Präsenzmelder)
 - 224 DALI-Gateways
 - 70 Schaltaktoren
 - 36 Uhren
 - 4 Bereiche
 - 23 Linien



Bild 5
KNX IP-
Gateway



Bild 6
Dezentrale
Aktoren

gesetzt. Eine waagrechte Installation der Leuchten in dieser Höhe wäre sonst nicht möglich gewesen (Bild).

Flexibilität der Installationstechnik

Das Design der Anlagentechnik war zu Beginn der Planungsphase noch nicht abgeschlossen. Für die Ausleuchtung der beiden 243×126 m grossen Hallen wurden aufgrund der Wirtschaftlichkeit und Flexibilität das *Tecton-Schienensystem* und eine Ansteuerung via *KNX* und *DALI* gewählt. Über die verschiedenen Leiter der *Tecton-Schienen* werden die Leuchten, die Notbeleuchtung und die Lautsprecher der Evakuationsanlage angesteuert. Im Laufe der Planung und Ausführung haben sich die Anforderungen an die Ausleuchtung und Schaltbereiche geändert. Dank dem gewählten *KNX*-Bussystem musste weder die Verkabelung noch die Beleuchtung geändert werden. So wurden Leuchtenschienen einfach ergänzt und die Leuchten und Lautsprecher den neuen Bedürfnissen ent-

sprechend versetzt. Bei der Inbetriebsetzung des Bussystems wurden dann die Schaltbereiche zugewiesen.

KNX over Ethernet

Für die Steuerung der gesamten Beleuchtung, der Jalousien und der zentralen Uhrenanlage wurde das Bussystem *KNX* (früher *EIB* genannt) installiert. Präsenzmelder steuern in gewissen Bereichen das Licht vollautomatisch und energieoptimiert. Um das Bussystem zu vernetzen, wurden 23 Linien mit 1000 Bus-Komponenten (Aktoren und Sensoren) installiert. Für die Kommunikation zwischen den einzelnen Bereichen wurden im Briefzentrum Zürich-Mülligen 4 *IP-Gateways* eingesetzt (Bild 5). Sämtliche Anlagen der Haustechnik können auf dem Bildschirm des Gebäudeleitsystems überwacht und gesteuert werden. Dieses System für *HLCSE* wurde von der Firma *Leicom* installiert und kommuniziert via *IP-Gateway* direkt mit dem *KNX*-Bussystem. Die zentrale Schaltuhr der Leitebene kann somit

auch für die Zeitbefehle der Beleuchtung genutzt werden. So können auch die Störmeldungen sämtlicher *DALI*-Vorschaltgeräte vom Hausdienst überwacht werden. Ein spannendes Detail ist sicher die dezentrale Uhrenanlage, welche mittels *KNX* realisiert wurde. Dadurch entfällt die Installation eines weiteren Systems und die Menge der installierten Kabel wird durch diese Buslösungen natürlich stark reduziert. Solche Ideen müssen bereits in der Planungsphase durch den Elektroplaner einfließen. *Amstein + Walther AG*, welche für dieses Projekt die gesamte Elektroplanung ausführte, hat grosse Erfahrung in diesem Bereich, was bei der Betrachtung des Konzeptes sofort sichtbar wird.

Verteilte KNX-Aktoren im ganzen Gebäude

Gerade bescheidene Ausmasse haben die Elektro-Unterverteilungen. Dank dezentraler Aktoren findet der Techniker hier nur noch die Linienkoppler und Spannungsversorgungen sowie

wenige Schaltaktoren für die Beleuchtung. Alle anderen Steuergeräte wurden dezentral an den Kabelwegen installiert. Eine Reduzierung der elektrischen Leitungen und somit auch der Brandlasten konnte mit dem Bussystem auf diese Weise optimal erreicht werden. Unter Berücksichtigung der Zugänglichkeit ist dies eine gute Möglichkeit für eine effiziente Installation und einen wirtschaftlichen Unterhalt (Bild 6).

Inbetriebnahme eines grossen Gebäudes

Nicht ganz einfach war dann auch die Inbetriebnahme des Gebäudes. Die Grösse der Hallen und die grosse Anzahl der Leuchten auf dem DALI-System waren keine leicht zu bewältigende Aufgabe. *Adrian Bossard*, verantwortlicher Projektleiter für die Gebäudetechnik bei swisspro AG, war mit seinem Laptop ziemlich viel unterwegs. Ein Vorteil für die Programmierung war die direkte Anbindung an das Ethernet. Diese ermöglichte einen grossen Teil der Inbetriebnahme über ein kleines Wireless-LAN vorzunehmen. «Somit war ich nicht an eine Schnittstelle irgendwo in der Elektroverteilung gebunden, sondern konnte direkt vor Ort die Programmierung und Adressierung überprüfen», äussert sich Adrian Bossard über diese effiziente Art der Inbetriebnahme. Ein ganz wichtiger Punkt für die Inbetriebnahme war natürlich auch eine fehlerfreie Installation des Bussystems.

Wie geht es weiter

Was zurzeit in Zürich-Mülligen noch ansteht, ist der Umbau des Kerngebäudes. Dieser Teil wird auch für das Bussystem eine grössere Erweiterung bringen. Licht, Jalousien und weitere Uhren werden in diesem Bereich neu installiert. Eine Erweiterung der bereits realisierten KNX-Anlage ist dank der einfach erweiterbaren, auf dezentral platzierten Komponenten basierenden Struktur, jederzeit und ohne Probleme möglich. Der Gebäudeteil wird nach der Ausführung via KNX-IP direkt mit den bestehenden Teilen verbunden und ist dadurch auch vom Leitsystem erreichbar. ET 04

Hans Schuppli
swisspro AG
8005 Zürich

Reto Hassler
Amstein + Walthert AG
8050 Zürich